



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura



Cátedra UNESCO  
Tecnologías de apoyo para  
la Inclusión Educativa



## REVISTA

### JUVENTUD Y CIENCIA SOLIDARIA

En el camino de la investigación

# USO DE HERRAMIENTAS TIC PARA LA DETECCIÓN Y TRATAMIENTO DE NIÑOS CON DISLEXIA

María José Bacuilima, Sebastián González, Jinson Landin



**María José Bacuilima Ochoa,** Me escribiría como una persona callada pero observadora, disfruto de varias actividades, dibujar, leer, escuchar música, viajar y conocer nuevos lugares, etc. Sin embargo, la investigación ha formado parte importante de mi vida en estos últimos tiempos.



**Sebastián González,** Como alguien curioso que intenta aprender continuamente, y que se intereso por los trastornos del aprendizaje al conocer a varias personas con ellos.



**Jinson Landin,** Soy alguien callado, soy muy observador en ciertas ramas de lo académico y me gusta el arte de la lectura, música y el dibujo, ya sea occidental u oriental. En el caso de la investigación puedo afirmar que la contribución que realicé es buena ya que puedo difundir a muchas personas.

## Resumen

Independientemente del nivel de inteligencia que posee un ser humano, existen diversos factores que pueden influir en el accionar de un niño, entre estos constan algunos trastornos que afectan su normal desarrollo del aprendizaje, dentro de ellos se encuentra la dislexia. Según el portal ABC SALUD (2015), esta dificultad que padecen entre el 5 y 10% de niños y adultos alrede-

dor de todo el mundo, los acompañará durante toda su vida, puesto que este trastorno no se puede curar. Sin embargo sí se puede aplicar tratamientos que ayudan a reducir esta problemática, de ahí que se recomienda un seguimiento al individuo para saber qué nivel de dislexia tiene y a qué componentes del aprendizaje afecta. Por ello la aplicación de un adecuado diagnóstico y un efectivo tratamiento ayudará a estas personas a mejorar su destreza lectora. Es en este nivel que me-

diante el presente trabajo, se propone el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs como una herramienta que coadyuva al tratamiento de esta dificultad de aprendizaje. El presente proyecto consta de dos elementos, el primero compuesto por un interfaz que contiene actividades de diagnóstico de la presencia o no de la dislexia y el nivel en el que ésta presenta y el segundo, interfaz compuesto por actividades de ejercitación de la lectura y escritura mediante la estimulación de nociones témporo-espaciales, discriminación visual, lateralización, entre otros. Este programa constituye un aporte para tratar la dislexia en nuestro estudiantes.

**Palabras clave:** Aprendizaje, comprensión lectora, dislexia, leer, ortografía, TICs, transtorno.

## 1. Introducción

La dislexia se manifiesta como un transtorno de aprendizaje que dificulta las habilidades de lectoescritura y que estará presente en todo el desarrollo de la vida de la persona (Understood, 2017). Sin embargo, la dislexia no afectará solo a esta habilidad, también pueden atacar la capacidad de comprensión lectora, la precisión y fluidez al leer y deletrear, la ortografía la escritura y las matemáticas.

Etimológicamente, dislexia proviene del griego *dys*: dificultad, malo, inadecuado... y *lexis*: palabras o lenguaje, lo que significa “dificultades con las palabras”. En esta dificultad entran en juego diferentes aspectos que conforman el lenguaje como son el deletreo, la ortografía y la escritura (Díaz Rincón, 2006).

La dislexia no suele ser tratada como es debido ya que por lo general es confundida con un problema visual, por lo que esta confusión producida por revertir las letras y otros problemas similares. Por lo tanto no es tratado como un transtorno de aprendizaje. A pesar de ello, la dislexia no es algo que afecte a la inteligencia del individuo (Understood, 2017).

Su detección y tratamiento temprano es muy importante, ya que al diagnosticar a cortas edades, se puede llevar acciones para aminorar sus consecuencias (Romero y Lavigne, 2005). Es así que para poder diagnosticar y tratar este problema se propone el uso de las TICs mediante un programa informático que permite ejercitar una adecuada relación entre la fonética de las

letras y su escritura, además de proponer otros ejercicios que permitirán estimular las habilidades lectoras de las personas que padecen esta dificultad.

## 2. Análisis situacional y estudio

La constante crisis que vive la educación en nuestro país ha llevado a que el problema de la dislexia no sea abordado de la manera y con la importancia que merece, aspecto que repercute en el empeoramiento de esta situación en los disléxicos. No existen datos oficiales acerca de los índices que presenta la dislexia en nuestro país, más que algunos estudios realizados con una población limitada.

Entre la información encontrada al respecto se puede citar la alcanzada por Vélez, Tárraga, Fernández, Sanza, Blázquez y Tijeras (2015), quienes luego de evaluar a una población de 207 estudiantes, lograron determinar la presencia de dislexia en el 26,6% de educandos, cifra que demuestra la alta incidencia de este problema en los estudiante ecuatorianos.

Si bien es cierto, en la actualidad existen países más desarrollados que han implementado programas de ayuda especializados para este grupo de personas, sin embargo en otras naciones como la nuestra, este problema es ignorado o no es tratado como debería serlo, tal como lo evidencia la falta de información sobre el tema, y más bien este tratamiento se lo ha direccionado a personal especializado que labora en consultorios particulares (con toda la erogación económica que esto implica). En cambio, los niños de escasos recursos no podrían ser diagnosticados y aún menos tratados adecuadamente, por lo que la mayoría de veces quedan relegados con este problema de manera perene o únicamente a la escasa ayuda que pueden brindarles sus padres y eso si es que éstos logran notar el transtorno, llegando muchas veces a concebirlo como una incapacidad por parte del niño que no podrá ser superada.

### 2.1. Análisis situacional y propuesta de solución

En virtud de todo lo manifestado y conociendo que el problema de la dislexia no es tratado con la importancia que merece, mediante el presente proyecto se presenta un programa informático que ayuda en la

tarea de evaluación y tratamiento de los niños que presentan dislexia, herramienta que bien podría ser utilizada por los departamentos psicológicos, los Departamentos de Consejería Estudiantil DECE o incluso por parte de un profesor en el aula de clases, debido a la versatilidad y facilidad de la herramienta para su aplicación, la cual fué deasrrollada en el lenguaje de programación Java.

### 3. Materiales y métodos

Los métodos usados son los propuestos por varios psicólogos y pedagogos para poder identificar, tratar y superar este déficit en la lectura que radica en la ejercitación de la discriminación de la lateralidad, el manejo de nociones témporo-espaciales, la discriminación visual, el desarrollo de la conciencia fonológica, entre otras (Guerrero, 2011).

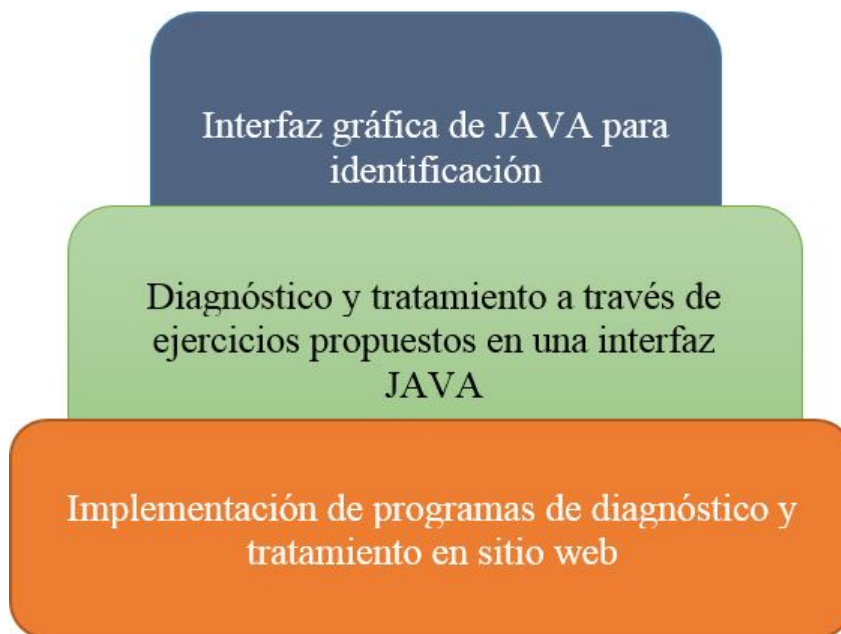
Además, se debe anotar que se han identificado otros trastornos de conducta y de aprendizaje que podrían coexistir con este, como problemas de ansiedad, de atención, de fatiga, etc. entonces con el tratamiento

de la dislexia se coadyuvará también a la mejora de estos problemas.

Entre los materiales a ser utilizados dentro del presente proyecto constan: un computador con un lenguaje de programación JAVA y con una plataforma que sirve para identificar la presencia de la dislexia y otra plataforma con ejercicios para estimular el área lectora.

### 4. Enfoque propuesto

Como se lo ha manifestado anteriormente, se presenta una herramienta de diagnóstico y de tratamiento para el déficit en la lectura, que propone, mediante ejercicios lúdicos o de juego ayudar a estimular la pronunciación y las diferencias gráficas (símbolos) y fonéticas (sonidos), entre letras y números. Además como la mayoría de individuos con este transtorno suelen presentar otras afecciones como fallos en la memoria funcional, en la concentración, en la discriminación visual, estas actividades también ejercitan estos componentes.



**Figura 1.** Interfaces de la plataforma JAVA. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

#### 4.1. Interfaz de diagnóstico

En la interfaz gráfica se obtendrán los datos de la persona a diagnosticar y constituye la primera etapa del

proceso. Para ingresar ubica el año de educación que cursa el usuario e inicia el desarrollo de cada una de las actividades, buscando la opción que considere correcta en cada una de las pruebas. Al finalizar contabilizará

los aciertos y errores y determinará la presencia o no de dislexia y el nivel que posee.

#### 4.2. Interfaz de tratamiento

En esta etapa se usarán los datos del diagnóstico previamente realizado para comenzar un tratamiento dirigido a través de ejercicios diarios mediante las actividades planteadas en el interfaz. Los ejercicios planteados abordan la estimulación de las nociones témporo-espaciales, discriminación visual, lateralidad, entre otros, todos ellos mediante la elección de una de las múltiples opciones que tiene cada actividad.

Las áreas a trabajar concuerdan con lo anotado por Olivares (2016), quien, resalta la importancia de trabajar algunas funciones básicas, como la memoria

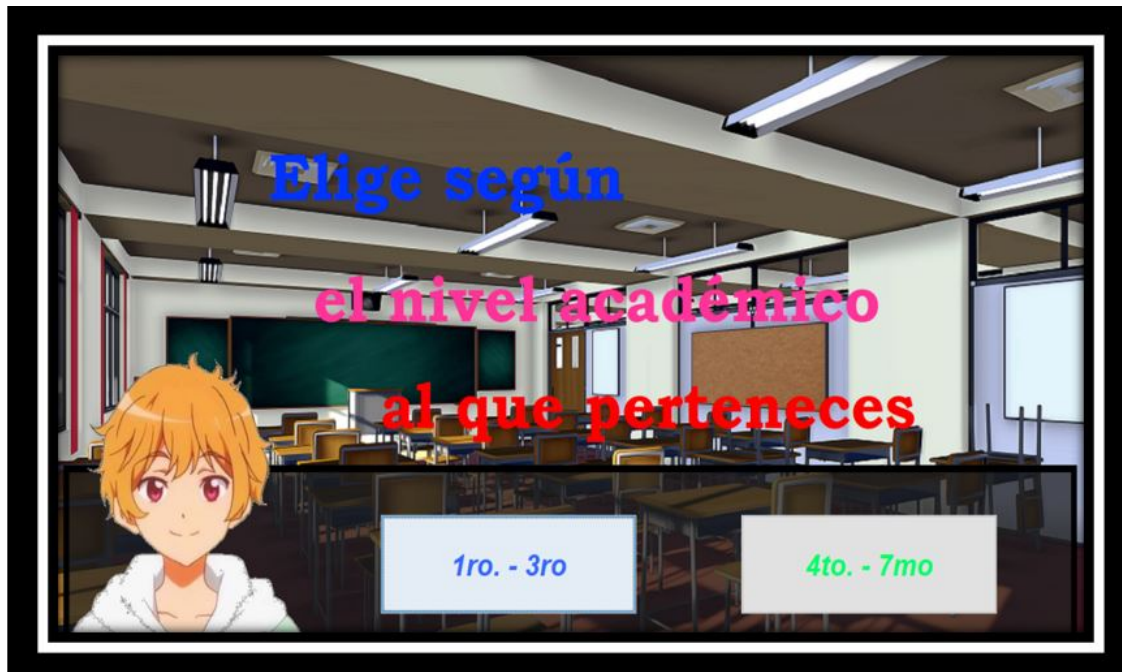
auditiva, la lateralidad, la discriminación fonológica, etc.

### 5. Resultados y discusión

La herramienta consta de dos partes, el programa de identificación y el de tratamiento de la dislexia propiamente dicho.

#### 5.1. Plataforma de identificación

Se realizó en el lenguaje de desarrollo libre Java con el entorno Netbeans, proporcionando una interfaz avanzada con eventos como la reproducción de audio, y la implementación de un sistema de una sucesión de ventanas.



**Figura 2.** Plataforma de diagnóstico. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

#### 5.2. Plataforma de tratamiento

Esta plataforma se desarrolló de forma paralela a la de identificación y es usada para poder dar un tratamiento

apropiado en la escuela e incluso llevar ejercicios de práctica a la casa.



**Figura 3.** Plataforma de tratamiento. Fuente: Bacuilima, González, Landin (2018).

Se debe anotar que el interfaz gráfica que contiene tanto los ejercicios de diagnóstico como los de tratamiento fueron previamente probados con una muestra importante de niños, donde se tuvo la posibilidad de mejorar algunos detalles de este programa, permitiendo que sea mucho más eficiente para el objetivo que fue creado. Por otra parte los niños que participaron en esta prueba mostraron interés por realizar las actividades dispuestas y no se visualizaron problemas en la aplicación del mismo.

## 6. Trabajo futuro

Como desarrollo de este proyecto se creó una herramienta que podría ser usada en escuelas para ayudar a los niños que padecen este trastorno, pero a futuro se plantea agregar más funcionalidades a estos programas para poder brindar una ayuda más eficiente como el tratamiento de los déficit de atención, la memoria funcional defectuosa, la disgrafía y otros problemas de aprendizaje que se encuentran relacionados con la dislexia.

## Afiliación

Grupo de investigación en Inteligencia Artificial y Tecnología de Asistencia - GIATA  
Ciencias Experimentales / Aplicaciones Informáticas  
Unidad Educativa Técnico Salesiano

## Referencias

- ABC SALUD. (12 de Septiembre de 2015). La dislexia es una disfunción principalmente neurológica, no visual. Recuperado el 4 de Febrero de 2018, de <http://www.abc.es>.
- Asociación Americana de Psicología. Tercera edición traducida de la sexta en inglés. (2010). Manual de publicaciones. México: Editorial El Manual Moderno S.A.
- Díaz Rincón, B. (2006). Definición, orígenes y evolución de la dislexia. *Revisita Papeles Salmatinos de Educación*, No. 7, Págs. 141-162.
- Díaz, J. (2015). Dislexia y TDAH. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de <http://www.diazatienza.es>.
- Guerrero, M. (30 de Junio de 2011). Funciones básicas

- para el aprendizaje. Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de <http://es.slideshare.net>
- Moreno, N. (5 de Marzo de 2015). TDAH y dislexia. Recuperado el 19 de Mayo de 2018, de <http://www.tdahytu.es>.
- Olivares, T. (2016). ¿Qué es la dislexia? síntomas, causas y tratamiento. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de <http://www.maternidadfacil.com>
- Romero, J., & Lavigne, R. (2005). Dificultades en el aprendizaje. Andalucía: Editorial TECNOGRAPHIC, SL.
- Understood. (2017). Entender la dislexia. Recuperado el 12 de Mayo de 2018, de <https://goo.gl/3LKRw2>
- Vélez, X., Tárraga, R., Fernández, M., Sanz, P., Blázquez, J., & Tijeras, A. (2015). Incidencia de la dislexia en Ecuador: relación con el CI, lateralidad, sexo y tipo de escuela. *Revista de Psicología INFAD*, Vol. 2, No. 1, Págs. 249-258.